

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学 号: 30420081151452

UDC_____

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

厦门海洋自然保护区价值评估
及其应用研究

**Evaluation of Marine Protected Area and its Application:
A Case Study of Xiamen**

张龙雨

指导教师姓名: 彭本荣副教授

专 业 名 称: 海 洋 事 务

论文提交日期: 2010 年 05 月

论文答辩时间: 2010 年 06 月

学位授予日期: 2010 年 06 月

答辩委员会主席: 薛雄志

评 阅 人: 陈 晋 乔志敏

2010 年 06 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，应用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘要

我国从 20 世纪 80 年代末就开始着手海洋保护区建设，目前已建立了 19 个国家级海洋自然保护区和 52 个地方级海洋自然保护区。这些自然保护区涵盖了我国海洋主要的典型生态类型，保护了许多珍稀濒危海洋生物物种，对海洋生物多样性和生态系统的保护发挥了重要作用。但是，近年来由于开发强度的加大，海洋自然保护区不断受到人类活动的侵害，保护区的生态安全受到严重威胁。

海洋自然保护区生态损害补偿是规范人们利用海洋保护区行为的有效手段。我国学术界和管理界虽然对海洋生态系统服务的价值评估已经进行了较深入的研究，但是对海洋保护区生态损害的研究尚少，对海洋保护区生态损害补偿标准的研究则更少。这些研究的缺失已经制约了我国海洋保护区生态损害制度的建立，使得很多损害海洋保护区的责任方逃避了补偿的责任，威胁到保护区功能的发挥。

本论文以厦门海洋珍稀物种国家级自然保护区为研究对象，首先应用条件价值评估法(CVM)评估了厦门海洋珍稀物种国家级自然保护区珍稀物种的总价值，并应用专家调查法确定了保护区不同海区对珍稀物种保护的贡献程度，在此基础上得到了海洋保护区不同海区单位面积的价值；然后论文结合专家调查，分析了不同人类活动对海洋保护区不同海区保护物种的损害程度；论文最后根据前两步的研究成果，建立了不同人类活动对海洋保护区不同海区生态损害的补偿标准。

本研究的创新之处为：在评估厦门海洋珍稀物种国家级自然保护区珍稀物种总价值的基础上，将珍稀物种总价值分配到保护区各个海区，建立不同人类活动对海洋保护区各个海区生态损害的补偿标准，为实现海洋保护区的生态补偿奠定了科学的基础。

关键词：海洋自然保护区；价值评估；珍稀物种价值；生态损害；补偿标准

Abstract

From the late 80s of the 20th century, China has started the construction of marine protected areas (MPA). Until now China has established 19 national-level and 52 local-level marine protected areas. These marine protected areas cover most of the nation's representative ecological types for protecting many rare and endangered marine species, and play an important role in protecting marine biodiversity and ecosystems. However, with the intensification of development, most of the countries' marine protected areas are under the violations of human activities in recent years. These protected areas' security is under serious threat.

As an effective environmental economic instrument, MPA's damage compensation is a way to regulate people's behavior of using protected areas. Although academic and management communities had initiated many researches in marine ecosystem service valuation, but there are less study in MPA's ecological damage compensation, especially the MPA ecological damage compensation standard. Lack of these studies puts a negative influence on the establishment of China's MPA compensation system, many liability parties escaped the responsibility of damage compensation in MPA, which jeopardized the function of MPA.

This paper takes Xiamen State-Level MPA for Rare Marine Species as a case study. Firstly, the study employing the contingent valuation method assessed the value of rare species in Xiamen State-Level MPA for Rare Marine Species. Secondly, the study estimated the value of different sea areas in Xiamen State-Level MPA for Rare Marine Species by carrying out an expert survey on the contribution of different sea areas to the protected rare species. Thirdly, based on expert survey, this study analyzed the damage level of different human activities to MPA. Lastly, a mathematic model for the calculation of ecological damage compensation was developed, and with the developed model, this study established the ecological compensation standard of different human activities in different sea areas.

This study innovated to decompose total value of rare species to each sea areas,

and establish the compensation standard of different human activities in different sea areas. This study could provide scientific support to implement marine protected areas' ecological compensation.

Key words: Marine Protected Area (MPA); value assessment; ecological damage; ecological compensation standard

厦门大学博硕士论文摘要库

目 录

第 1 章 前言	1
1.1 研究背景	1
1.2 厦门海洋珍稀物种国家级自然保护区的现状	1
1.3 研究目标和内容	4
1.3.1 研究目标	4
1.3.2 研究内容	4
1.4 研究方法和技术路线	4
1.4.1 研究方法	4
1.4.2 技术路线	5
第 2 章 国内外研究进展	8
2.1 国内外生态系统服务及价值评估的研究进展	8
2.1.1 生态系统服务价值分类	18
2.1.2 生态系统服务价值的评估方法	19
2.1.3 生态系统服务价值评估	19
2.2 自然保护区、海洋自然保护区价值评估	11
2.3 野生动物的价值评估研究	14
2.4 国内外海洋生态补偿的实践	15
2.5 国内外研究中存在的问题	17
第 3 章 厦门海洋珍稀物种国家级自然保护区珍稀物种价值评估	18
3.1 厦门海洋珍稀物种国家级自然保护区支付意愿调查	18
3.1.1 评估方法	18
3.1.2 调查问卷的设计	19
3.1.3 实施调查	19
3.2 数据统计分析	21
3.2.1 问卷鉴别、剔除	21
3.2.2 样本的人口社会学特点	21
3.2.3 支付意愿分析	23
3.3 调查结果的可信性分析	23
3.3.1 问卷设计和取样	24
3.3.2 质量控制	24
3.3.3 样本	25
3.3.4 两次调查支付意愿对比	25
3.4 厦门海洋珍稀物种价值	27
第 4 章 厦门海洋珍稀物种国家级自然保护区生态损害补偿标准	29
4.1 基本模型	29
4.2 海洋保护区不同海区单位面积价值	29
4.2.1 不同海区对海洋保护区的贡献率	30

4.2.2 不同海区单位面积价值.....	31
4.3 不同人类活动对海洋保护区不同海区保护物种的损害程度	33
4.4 厦门海洋保护区生态损害补偿标准	35
4.5 填海造地生态损害补偿标准：厦门案例	36
4.5.1 不同保护区填海造地生态损害补偿标准.....	36
4.5.2 厦门海洋保护区填海造地生态损害补偿标准.....	37
第 5 章 论文总结.....	39
5.1 结论	39
5.2 创新点	39
5.3 不足与展望	40
参考文献.....	41
致谢.....	45
附录.....	46

Contents

Chapter 1 Preface.....	1
1.1 Background.....	1
1.2 Status of Xiamen State-Level MPA for Rare Marine Species	1
1.3 Research Goal and Content.....	4
1.3.1 Research Goal	4
1.3.2 Research Content	4
1.4 Research Methods and Frame.....	4
1.4.1 Research Methods.....	4
1.4.2 Research Frame.....	5
Chapter 2 Development of Research Domestic and Abroad....	8
2.1 Ecosystem Service and Evaluation	8
2.1.1 Classification of Ecosystem Service Value.....	18
2.1.2 Ecosystem Service Value Assessment Method.....	19
2.1.3 Ecosystem Service Value Assessment	19
2.2 Nature Reserve Value Assessment.....	11
2.3 Marine Nature Reserve Value Assessment	14
2.4 Wild Animal Value Assessment	15
2.5 Analyse the Problem Domestic and Abroad	17
Chapter 3 Endangered Species Value Assessment in Xiamen.	18
3.1 The Implementation of CVM	18
3.1.1 Method Selection	18
3.1.2 Questionnaire Design.....	19
3.1.3 Implementation	19
3.2 Data Analysis	21
3.2.1 Questionnaire Selection	21
3.2.2 Features of Questionnaires.....	21
3.2.3 WTP Analysis.....	23
3.3 Creditability Analysis.....	23
3.3.1 Questionnaires Examples.....	24
3.3.2 Quality Control	24
3.3.3 Sample.....	25
3.3.4 Results Comparison	25
3.4 The Value of Endangered Species in Xiamen.....	27
Chaper 4 Ecological Compensation Standard in Xiamen.....	29

4.1 Basic Model	29
4.2 Units Value of Different Sea Area.....	29
4.2.1 Contribution of Different Sea Areas	30
4.2.2 Unit Value of Different Sea Area	31
4.3 Damage Level of Different Human Activity.....	33
4.4 Ecological Compensation Standard in Xiamen	35
4.5 Reclamation Compesation Standard in Xiamen	36
4.5.1 Different Sea Areas Reclamation Compesation Standard.....	36
4.5.2 Reclamation Compesation Standard in Xiamen	37
Chapter 5 Conlusion.....	39
5.1 Conlusion	39
5.2 Inovation	39
5.3 Deficiency and Prospect	40
References.....	41
Acknowledgement.....	45
Appendix.....	46

第 1 章 前言

1.1 研究背景

目前我国已建立了 19 个国家级海洋自然保护区和 52 个地方级海洋自然保护区¹，这些自然保护区涵盖了中国海洋主要的典型生态类型，保护了许多珍稀濒危海洋生物物种，对海洋生物多样性和生态系统的保护发挥了重要作用。但是近年来由于开发强度的加大，海洋自然保护区不断受到人类活动侵犯，保护区的生态安全受到严重威胁。

海洋自然保护区生态损害赔偿，即让保护区的破坏者补偿破坏保护区的全部损害或承担保护区修复的全部成本，是规范人们利用保护区行为的有效经济手段。在我国，学者们虽然对海洋生态系统服务的价值评估已经进行了深入的研究，但是人类活动对海洋保护区生态损害的补偿标准还没有确立。由于我国海洋保护区生态损害赔偿的标准尚未确立，很多破坏海洋保护区的责任方逃脱了补偿损害的责任。科学评估海洋自然保护区珍稀物种的价值，研究典型人类活动对海洋保护区生态损害的补偿标准，对于我国海洋保护区生态补偿制度的建立，合理开发和保护海洋保护区，促进海洋保护区生态系统的可持续发展具有重要的战略意义。

本文的研究目的是应用条件价值法评估厦门海洋珍稀物种国家级自然保护区珍稀物种的价值，并应用专家调查法调查保护区不同海区对珍稀物种保护的贡献程度和不同人类活动对海洋保护区各个海区保护物种的损害程度，在此基础上将珍稀物种的价值分配到各个海区，建立不同人类活动对保护区不同海区生态损害的补偿标准，为决策者制定海洋自然保护区生态补偿标准提供科学依据。

1.2 厦门海洋珍稀物种国家级自然保护区的现状

本研究以厦门海洋珍稀物种自然保护区为研究对象。2000 年 4 月 4 日国务

¹国家海洋局网站 http://www.soa.gov.cn/hyjww/zrbhq/A0220index_1.htm

院批准建立厦门海洋珍稀物种国家级自然保护区。该保护区总面积 33088 hm^2 ，由原有的厦门中华白海豚省级保护区、厦门大屿白鹭省级保护区和厦门文昌鱼市级保护区组成，是一个以中华白海豚、文昌鱼等珍稀海洋生物及黄嘴白鹭等鸟类为主要保护对象的自然保护区，主要保护 12 种珍稀物种及其生境，分别是国家一级保护动物中华白海豚、国家二级保护动物文昌鱼、黄嘴白鹭和岩鹭、以及(小)白鹭、大白鹭、中白鹭、夜鹭、池鹭、苍鹭和小杓鹬等 8 种鸟类²。

厦门中华白海豚省级自然保护区于 1997 年设立，当时的保护区范围界定为第一码头和嵩屿连线以北，高集海堤以南的西港海域（面积 3500 hm^2 ），和钟宅、刘五店、澳头、五通四点连线的同安湾口约 2000 hm^2 海域，总面积 55 km^2 ，作为中华白海豚保护的核心区，厦门市管辖的其他海域为保护区外围保护地带。

厦门文昌鱼自然保护区实行核心区、试验区、缓冲区分级管理，总面积 63 km^2 。其中核心区面积 56 km^2 ，前埔-黄厝海区保护面积 16 km^2 ；南线-十八线海区保护面积 30 km^2 ；小嶝岛-角屿岛海区，保护面积 10 km^2 。刘五店附近的鳄鱼屿海区划为实验区，保护面积 5 km^2 ；缓冲区北起前埔村、南至白石头环岛公路向海至高潮线的陆域部分，保护面积为 2 km^2 。

白鹭自然保护区范围包括厦门岛西部海域至九龙江口海域的大屿岛、鸡屿岛两岛的全部陆域和滩涂，面积约 2.17 km^2 ，两岛直线距离约 4.4 km。大屿岛位于厦门西港南部，距厦门岛约 1.9 km，距鼓浪屿仅 1.1 km，岛西南面与海沧嵩屿仅隔 300 余米，大屿岛地理位置为 24°27'30" — 24°27'57"N，118°02'32" — 118°02'51"E，陆地面积 185742 m^2 ，岛上最高海拔为 59.5 m，岸线长 2341 m。鸡屿岛位于九龙江口海域，距厦门约 6.3 km，距鼓浪屿 4.4 km，北面距海沧约 1.5 km，南面为龙海市。鸡屿岛的地理位置为 24°25'50" — 24°26'18"N，118°00'00" — 118°00'48"E，陆地面积 361741 m^2 ，岛上最高点海拔为 64.9 m，岸线长 3256 m。

²厦门市珍稀海洋物种国家级自然保护区生态安全评价研究报告.厦门大学环境科学研究中心.2005 年 12 月

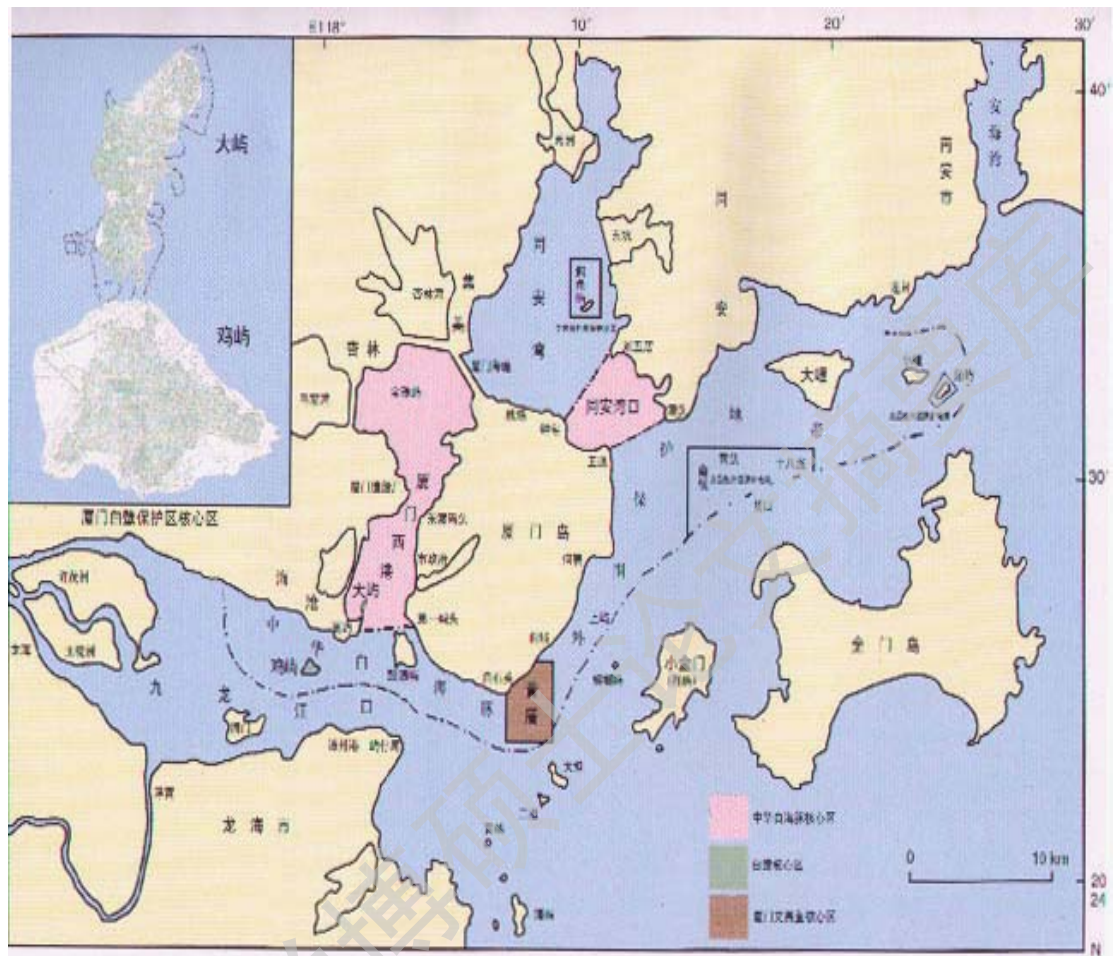


图 1-1 厦门海洋珍稀物种国家级自然保护区概位

Fig. 1-1 Xiamen State-Level MPA for Rare Marine Species

1.3 研究目标和内容

1.3.1 研究目标

即将实施的《厦门市海洋环境保护若干规定》提出了要实施海洋生态损害赔偿制度。本论文的研究目标包括两个方面：

- 1) 建立海洋保护区生态损害赔偿的评估模型；
- 2) 制定厦门海洋保护区生态损害的补偿标准，为厦门市乃至全国实施海洋保护区生态损害赔偿制度提供决策依据。

1.3.2 研究内容

本论文研究内容包括：

- 1) 厦门海洋珍稀物种国家级自然保护区珍稀物种的价值；
- 2) 厦门海洋珍稀物种国家级自然保护区不同海区对于保护区珍稀物种保护的重要性程度及不同海区单位面积的价值；
- 3) 海洋保护区生态损害赔偿标准估算模型；
- 4) 不同人类活动对保护区各个海区保护物种的损害程度；
- 5) 不同人类活动对海洋保护区各个海区生态损害的补偿标准。

1.4 研究方法和技术路线

1.4.1 研究方法

1) 条件价值评估法(Contingent Valuation Method,CVM)。条件价值评估法是在假想市场情况下,直接调查和询问人们对某一环境效益改善或资源保护的措施的支付意愿(willingness to pay,WTP)或者对环境或资源质量损失的接受赔偿意愿(willingness to accept compensation, WTA)以人们的 WTP 或 WTA 来估计环境效益改善或环境、资源质量损失的经济价值,条件价值评估法被认为是可用于环境物品和服务非使用价值评估的唯一方法³。本文应用条件价值法(CVM)评估了厦门海洋珍稀物种国家级自然保护区珍稀物种的价值。

2) 专家调查法又称专家评估法,是以专家作为索取信息的对象,依靠专家的知识和经验,由专家通过调查研究对问题作出判断、评估和预测的一种方法,

³张志强,徐中民,程国栋.条件价值评估法的发展与应用[J].地球科学进展.Vol. 18 No. 3 Jun. 2003

特别适用于客观资料或数据缺乏情况下的预测或其它方法难以进行的技术预测。本文应用专家调查法调查了不同海区对保护区珍稀物种保护的重要性程度和不同人类活动对保护区不同海区保护物种损害程度的相关数据。

1.4.2 技术路线

本研究分四步实施，首先对厦门海洋保护区总价值进行评估；然后，调查不同海区对保护区珍稀物种保护的贡献程度，在此基础上得到海洋保护区不同海区单位面积的价值；第三，调查不同人类活动对海洋保护区不同海区保护物种的损害程度；第四建立海洋保护区生态损害补偿标准的模型，并利用建立的模型确定不同人类活动对海洋保护区不同海区生态损害的补偿标准。具体的技术路线见图 1-1。

1) 海洋保护区价值评估。利用条件价值法，实施 CVM 问卷调查，得到厦门市民对海洋保护区珍稀物种的支付意愿。

厦门海洋珍稀物种的总价值估算模型如下：

$$TV_i = WTP_i \times TP$$

TV_i = i 种珍稀物种的价值；

WTP_i = i 种珍稀物种的支付意愿；

TP = 利益相关者的数量（这里用厦门常驻人口来指示）。

2) 利用专家调查法来估算不同海区对保护区珍稀物种保护的重要性程度和不同人类活动对保护区保护物种的损害程度。

3) 海洋保护区不同海区单位面积价值估算。利用厦门海洋珍稀物种价值和不同海区对保护区珍稀物种保护重要性程度的数据，通过基本模型来计算不同海区单位面积的价值。估算模型如下：

$$v_i = \frac{a_i}{\sum_{i=1}^{i=n} a_i^2} \times \frac{TV_i}{TS_i}$$

其中， v_i 为 i 海区单位面积的的价值；

a_i ($i=1, 2, 3 \dots n$) 为 i 海区对珍稀物种保护的重要性程度；

TV_i 为海洋保护区保护的的目标物种的价值；

TS_i 为该海洋保护区总面积。

4) 利用保护区单位面积价值与不同人类活动对保护区保护物种损害程度的数据, 建立不同人类活动对海洋保护区各个海区生态损害的补偿标准。估算模型如下:

$$C_{ij} = V_j \times \beta_{ij}$$

C_{ij} =在海洋保护区的 j 海区的 i 种人类活动生态损害的价值 (即在 j 海区 i 种人类活动单位面积生态补偿标准);

V_j =海洋保护区 j 海区单位面积的价值;

β_{ij} =海洋保护区 j 海区 i 种人类活动对海洋保护区的损害程度。

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库